

Insulator untuk saluran udara dengan tegangan nominal diatas 1000 V - Unit insulator keramik atau gelas untuk sistem arus bolak-balik - Karakteristik unit insulator jenis kap dan pin



Daftar isi

Daftar isi..... i

Prakata..... ii

1 Ruang lingkup dan tujuan1

2 Acuan normatif1

3 Karakteristik mekanis dan dimensi.....2

4 Kode pengenal dan penandaan2

5 Toleransi3



Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI) mengenai “Insulator untuk saluran udara dengan tegangan nominal diatas 1000 V – Unit insulator keramik atau gelas untuk sistem arus bolak-balik – Karakteristik unit insulator jenis kap dan pin”, diadopsi secara modifikasi dari standar *International Electrotechnical Commission (IEC)* Publikasi 60305 (1995-12) dengan judul “*Insulators for overhead lines with a nominal voltage above 1000 V – Ceramic or glass insulator units for a.c. systems – Characteristics of insulator units of the cap and pin type*”.

Standar ini telah melalui proses/prosedur perumusan standar dan terakhir dibahas dalam Forum Konsensus XIX pada tanggal 9 s.d 10 Oktober 2002 di Jakarta yang dilaksanakan oleh Panitia Teknik Isolator (PTIS) berkoordinasi dengan Direktorat Jenderal Listrik dan Pemanfaatan Energi.

Dalam rangka mempertahankan mutu ketersediaan standar yang tetap mengikuti perkembangan, maka diharapkan masyarakat standarisasi ketenagalistrikan dapat memberikan saran dan usul perbaikan demi kesempurnaan standar ini dan tak kalah pentingnya untuk revisi standar ini dikemudian hari. Bila terdapat ketidakjelasan terhadap isi materi standar ini, maka yang dianggap berlaku adalah sebagaimana yang tertera pada teks asli IEC tersebut.



**Insulator untuk saluran udara
dengan tegangan nominal diatas 1000 V -
Unit insulator keramik atau gelas untuk sistem arus bolak-balik -
Karakteristik unit insulator jenis kap dan pin**

1 Ruang lingkup dan tujuan

Standar ini berlaku untuk unit insulator renteng jenis kap dan pin dengan bagian insulasi dari bahan keramik atau gelas, diperuntukkan bagi saluran udara arus bolak-balik dengan tegangan nominal lebih tinggi dari 1000 V dan frekuensi tidak lebih tinggi dari 100 Hz. Standar ini juga berlaku untuk insulator dengan desain sejenis yang digunakan pada gardu induk.

Standar ini berlaku untuk unit insulator renteng jenis kap dan pin jenis kopling bola dan soket atau kopling klevis dan lidah.

Standar ini berlaku untuk unit insulator renteng yang digunakan pada saluran udara dalam kawasan yang bersih dan kawasan terpolusi. Bila digunakan dalam kawasan yang dicirikan oleh tingkat polusi sangat berat dan untuk kondisi lingkungan khusus atau ekstrim lainnya, mungkin diperlukan perubahan dimensi tertentu dan mungkin lebih disukai yang mempunyai jarak rambat, spasi dan bentuk yang berbeda (sebagai contoh: profil datar, hemisperis dan sebagainya). Insulator yang digunakan pada sistem arus searah mungkin juga memerlukan dimensi berbeda. Dalam setiap hal, direkomendasikan bahwa karakteristik mekanis yang dibakukan oleh SNI dan ukuran koplingnya tetap berlaku.

Tujuan standar ini adalah menentukan nilai yang dispesifikasikan untuk karakteristik mekanis dan dimensi utama unit insulator renteng jenis kap dan pin.

Tegangan ketahanan frekuensi daya, tegangan ketahanan impuls petir dan tegangan ketahanan dadal unit insulator renteng tidak dispesifikasikan dalam standar ini. IEC 383-1 memberikan karakteristik listrik yang menentukan unit insulator renteng; nilainya harus disetujui antara pembeli dan pabrikan.

Kopling bola dan soket tercakup dalam IEC 120, kopling klevis dan lidah dalam IEC 471.

CATATAN Untuk definisi tingkat polusi lihat SNI 04-3856-1995 (IEC 815: 1986).

2 Acuan normatif

Dokumen normatif berikut berisi ketentuan yang melalui acuan dalam teks ini merupakan ketentuan dari standar ini. Pada saat diterbitkan, edisi yang ditunjukkan masih berlaku. Semua dokumen normatif dapat direvisi, dan pihak-pihak yang mengadakan persetujuan berdasarkan standar ini, dianjurkan untuk meneliti kemungkinan penerapan edisi termutakhir dari dokumen nomatif yang ditunjukkan dibawah ini. Anggota IEC dan ISO memelihara daftar standar internasional yang berlaku saat ini.

IEC 120: 1984, *Dimensions of ball and socket couplings of string insulator units.*

IEC 383 – 1: 1993, *Insulators for overhead lines with a nominal voltage above 1000 V – Part 1: Ceramic or glass insulator units for a.c systems – Definitions, test methods and acceptance criteria.*

IEC 471: 1977, *Dimensions of clevis and tongue couplings of string insulator units.*

IEC 815: 1986, *Guide for the selection of insulators in respect of polluted conditions.*

3 Karakteristik mekanis dan dimensi

Unit insulator renteng jenis kap dan pin dibakukan dengan karakteristik yang dispesifikasikan sebagai berikut:

- beban gagal elektromekanis dan mekanis;
- diameter nominal maksimum bagian insulasi;
- spasi nominal;
- jarak rambat nominal minimum;
- kopling standar.

Nilai bersangkutan ditunjukkan dalam Tabel 1 dan Tabel 2.

CATATAN 1 Butir berikut perlu perhatian untuk insulator yang digunakan dalam kawasan terpolusi:

- a) Meskipun jarak rambat sama, karakteristik tegangan ketahanan mungkin berubah sesuai bentuk sirip insulator.
- b) Meskipun panjang renteng sama, karakteristik tegangan ketahanan dapat menurun dengan naiknya kuat insulator karena efisiensi yang lebih rendah dari jarak rambat untuk diameter rata-rata yang lebih besar.

CATATAN 2 IEC 815 memberikan rincian parameter profil sirip yang penting untuk insulator anti polusi.

4 Kode pengenalan dan penandaan

Pada tabel 1 dan 2 insulator diberi kode pengenalan dengan huruf U diikuti dengan angka yang menunjukkan beban gagal elektromekanis atau mekanis yang dispesifikasikan dalam kilonewton.

Huruf B dan C sesudahnya masing-masing menspesifikasikan jenis bola dan soket atau klevis dan lidah.

Huruf S atau L berikutnya, jika ada, menspesifikasikan spasi pendek atau panjang. Insulator berjarak rambat panjang untuk kawasan terpolusi diberi kode pengenalan dengan huruf akhir *P*.

IEC 383-1 menspesifikasikan bahwa insulator harus ditandai dengan beban gagal elektromekanis atau mekanis yang dispesifikasikan. Beban ini ditunjukkan dengan mempergunakan bagian pertama kode pengenalan yang diberikan pada kolom pertama Tabel 1 dan 2: Sebagai contoh, insulator dapat ditandai U 160 untuk unit U 160 BS, U 160 BL dan U 160 BLP.

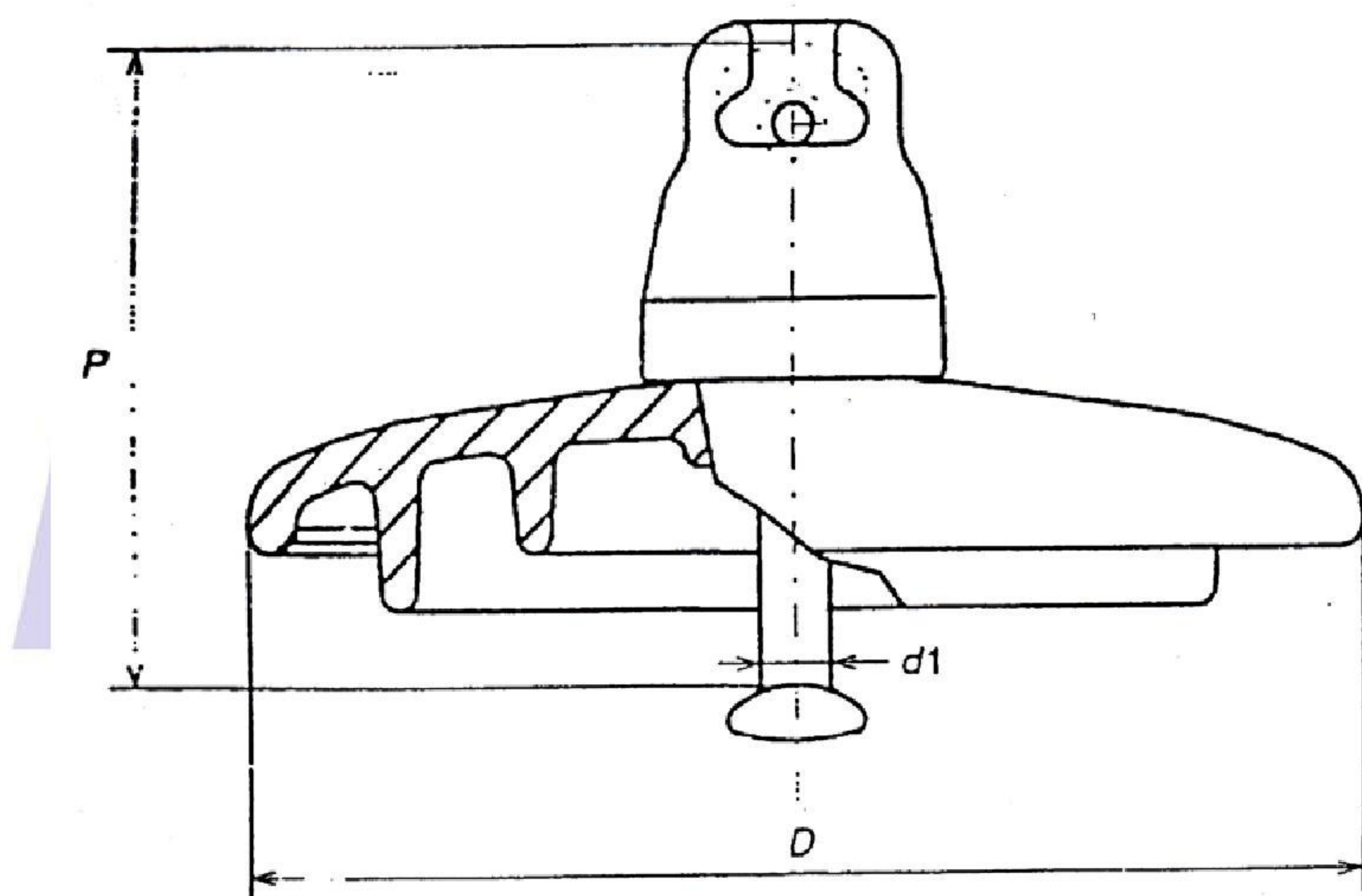
5 Toleransi

Kecuali untuk spasi nominal, toleransi untuk dimensi yang ditunjukkan dalam IEC 383-1 berlaku untuk semua nilai nominal termasuk nilai diameter nominal maksimum dan jarak rambat nominal minimum yang tertera dalam Tabel 1 dan 2.

Toleransi spasi nominal adalah:

$$\pm (0,03 P + 0,3) \text{ mm}$$

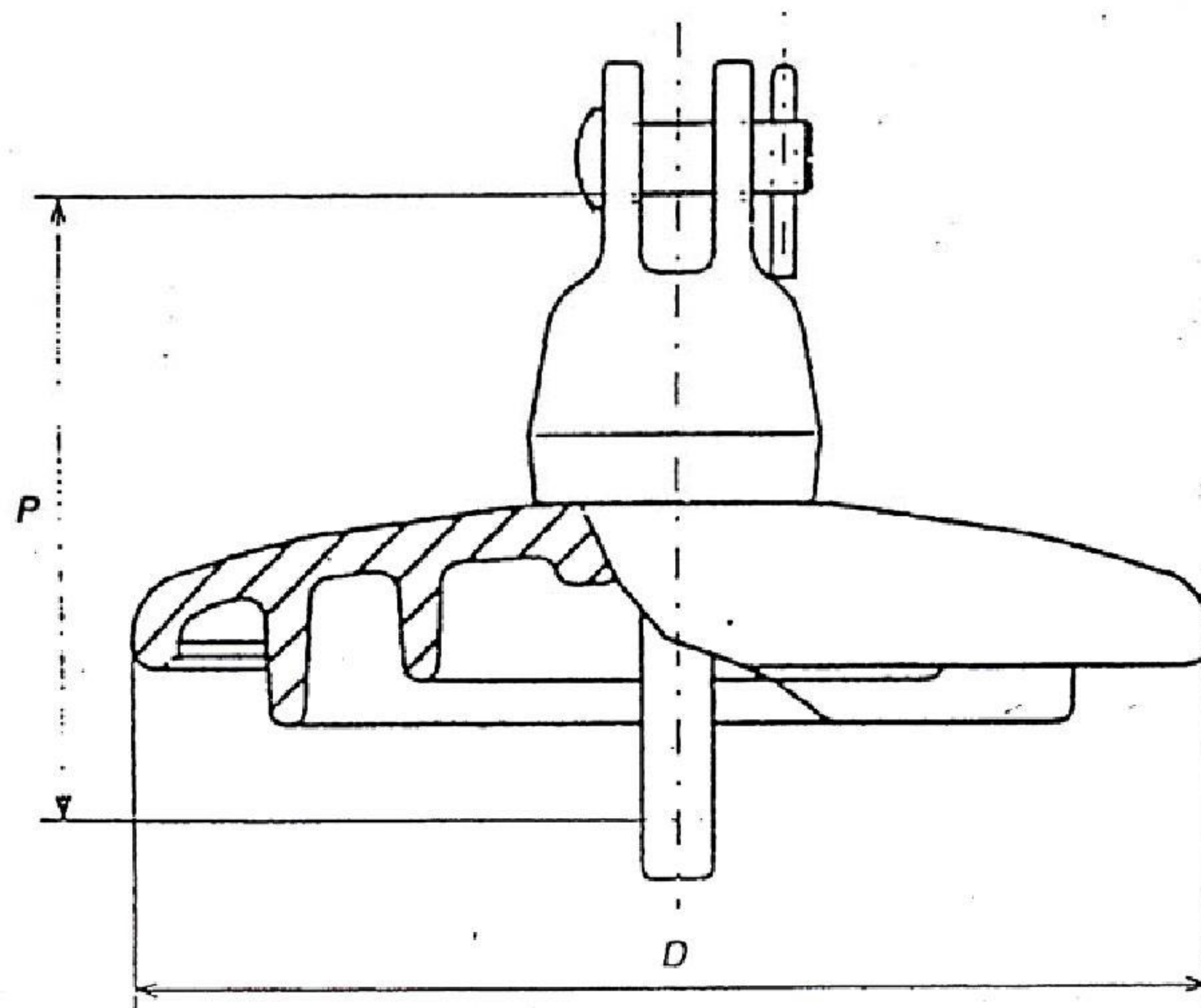
P adalah spasi yang dinyatakan dalam milimeter.



Gambar 1 Unit insulator renteng dengan kopling bola dan soket

Tabel 1 Nilai yang dispesifikasikan dari karakteristik mekanis dan dimensi unit insulator renteng dengan kopling bola dan soket

Kode pengenal	Beban gagal elektromekanis atau mekanis kN	Diameter nominal maksimum bagian insulasi <i>D</i> mm	Spasi nominal <i>P</i> mm	Jarak rambat nominal maksimum mm	Kopling standar sesuai IEC 120 <i>d1</i>
U 40 B	40	175	110	190	11
U 40 BP	40	210	110	295	11
U 70 BS	70	255	127	295	16
U 70 BL	70	255	146	295	16
U 70 BLP	70	280	146	440	16
U 100 BS	100	255	127	295	16
U 100 BL	100	255	146	295	16
U 100 BLP	100	280	146	440	16
U 120 B	120	255	146	295	16
U 120 BP	120	280	146	440	16
U 160 BS	160	280	146	315	20
U 160 BSP	160	330	146	440	20
U 160 BL	160	280	170	340	20
U 160 BLP	160	330	170	525	20
U 210 B	210	300	170	370	20
U 210 BP	210	330	170	525	20
U 300 B	300	330	195	390	24
U 300 BP	300	400	195	590	24
U 400 B	400	380	205	525	28
U 530 B	500	380	240	600	32



Gambar 2 Unit insulator renteng dengan kopling klevis dan lidah

Tabel 2 Nilai yang dispesifikasikan dari karakteristik mekanis dan dimensi unit insulator renteng dengan kopling klevis dan lidah

Kode pengenal	Beban gagal elektromekanis atau mekanis	Diameter nominal maksimum bagian insulasi	Spasi nominal	Jarak rambat nominal maksimum	Kopling standar sesuai IEC 471
	kN	D mm	P mm	mm	
U 70 C	70	255	146	295	16 C
U 70 CP	70	280	146	440	16 C
U 100 C	100	255	146	295	16 C
U 100 CP	100	280	146	440	16 C
U 120 C	120	255	146	295	16 C
U 120 CP	120	280	146	440	16 C
U 160 C	160	280	170	340	19 C
U 160 CP	160	330	170	525	19 C
U 210 C	210	300	178	370	22 C
U 210 CP	210	330	178	525	22 C

CATATAN Insulator yang mempunyai beban gagal elektromekanis dan mekanis melebihi 210 kN tidak dispesifikasikan. Jika diperlukan, insulator dengan kopling bola dan soket yang ditentukan dalam Tabel 1 harus lebih disukai untuk digunakan.







BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 3-4
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270
Telp: 021- 574 7043; Faks: 021- 5747045; e-mail : bsn@bsn.or.id